

УДК 621.37(091)

*Ермолов П. П.***ДОКЛАДЫ ПО ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ РАДИОТЕХНОЛОГИЙ НА 23-М МЕЖДУНАРОДНОМ КОНГРЕССЕ ПО ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ****(Будапешт, 28 июля — 2 августа 2009 г.)**

В огляді розглянуто і проаналізовано вісім доповідей, представлених істориками з Угорщини, Росії, Хорватії і Бразилії. Виділено та узагальнено задачі, які вирішуються авторами доповідей: подальше дослідження робіт «класиків» електро- та радіотехніки, введення в науковий обіг нових і незаслужено забутих подій та імен, пошук ефективних методів музейно-експозиційної діяльності. Відзначена недостатня доказова база в доповіді автора з Бразилії.

В обзоре рассмотрено и проанализировано восемь докладов, представленных историками из Венгрии, России, Хорватии и Бразилии. Выделены и обобщены задачи, решаемые авторами докладов: дальнейшее исследование работ «классиков» электро- и радиотехники, введение в научный оборот новых и незаслуженно забытых событий и имен, поиск эффективных методов музейно-экспозиционной деятельности. Отмечена недостаточная доказательная база в докладе автора из Бразилии.

In the report eight papers presented by Hungarian, Russian, Croatian and Brazilian historians, have been reviewed and analyzed. The problems solved by the authors are singled out and summarized. Such are further research of the works of electrotechnology and radioengineering «classics», introducing the new and undeservedly forgotten events and names, searching for efficient methods of museum and exposition activities. Deficient evidential base of the Brazilian author is noted.

28 июля — 2 августа 2009 г. в столице Венгрии состоялся очередной 23-й Международный конгресс по истории науки и техники. Этот конгресс является одним из наиболее известных и представительных международных форумов, проводящимся всего один раз у 4 года.¹ На 52 секционных заседаниях конгресса и 79 симпозиумах² было заслушано порядка 1300 докладов ученых и специа-

1 Два предыдущих конгресса были проведены в Мексике (2001 г.) и Китае (2005 г.).

Здесь же следует отметить, что 13-й конгресс состоялся в Москве в 1971 г.

2 Термин «симпозиум» надо понимать как совещание по конкретному научному вопросу.

листов и 60 стран. В настоящем обзоре будут рассмотрены только те доклады, которые касаются истории исследований в области радиотехнологий.³

Sándor Jeszenszky из Венгрии в докладе [3] вспоминает о первых экспериментах Генриха Герца с передатчиком на основе катушки Румкорфа и первым искровым приемником, проведенные Герцем у 1887–1888 гг., а также о предшествующих исследованиях Уильяма Томсона (лорда Кельвина), который у 1853 вывел формулу зависимости периода собственных колебаний контура от его емкости и индуктивности (формула Томсона). Кроме этого, в докладе повествуется о том, что Герц первым исследовал вопросы распространения, отражения, преломления, поляризации и интерференции электромагнитных волн, а также указал на их аналогию со световыми волнами. Отмечается, что вскоре исследования Герца привели к изобретению беспроводной телеграфии.

József Nemes из университета Западной Венгрии (факультет естественных и технических наук) в своем докладе [4] сообщает об опытах по беспроводной телефонии, которые проводил с 1890 по 1907 гг. в г. Сомбатхее⁴ Zsigmond Musits, офицер почтово-телеграфного ведомства. О первом успешном испытании беспроводного телефона местная печать сообщала в июле 1900 г. В 1902 г. эксперименты проводились на побережье Адриатического моря, в Lussinpiccolo,⁵ при этом дальность передачи составляла 4–5 км. В 1902 г. Zsigmond Musits представил свое изобретение австрийское, швейцарское, английское и американское патентные ведомства. Изобретение называлось «Аппараты беспроводной телефонной связи» (американский патент под № 777 216 был выдан 13 декабря 1904 г.). Принцип действия беспроводной связи основывался на использовании электрической проводимости воды или земли.

Musits является также автором инноваций у такой области, как преобразование телефонной сети с локальным электропитанием у сеть с централизованным электропитанием. Этот эксперимент был успешно осуществлен у сети г. Сомбатхей и окрестностей. Он также работал над модернизацией микрофонов, используемых у телефонных аппаратах, занимался созданием и производством так называемых «unburnable» («несгораемых») микрофонов. В 1911 г. Musits предложил идею создания «громкоговорящих» телефонов, а также подал заявку на слуховой аппарат, предназначенный для людей с нарушениями слуха.

3 Термин «радиотехнологии» надо понимать как совокупность технологий, лежащих в основе систем радиосвязи, радиовещания, радиолокации, радионавигации и проч. (см. [1, 2]).

4 Сомбатхей (венг. Szombathely, нем. Steinamanger, хорв. Sambotel, словен. Sombotel, словацк. Kamenes) — город на западе Венгрии, административный центр медье (области) Ваш. Население около 80 тыс. человек (2005). Расположен у Западно-Задунайском крае в 220 километрах к западу от Будапешта и в 10 километрах к востоку от границы с Австрией.

5 Lussinpiccolo — город у Хорватии, расположенный на острове Лошинь (хорв. Lošinj, итал. Lussino, латин. Arpsorgus) — остров в Адриатическом море, в северной части Хорватии, в заливе Кварнер.

В докладе отмечается важность восстановления и использования фактов из истории техники, забытых у последние десятилетия, как для подготовки технических специалистов, так и для поиска новых технических решений.

Нина Александровна Борисова, заместитель директора по науке и технике Центрального музея связи (Санкт-Петербург), в своем докладе [5] повествует об экспозиции «Broadcasting» в представляемом ею музее. Выставка демонстрирует эволюцию технических средств, используемых у радиовещании в период между первой и второй мировыми войнами. Отмечается необходимость учета при формировании экспозиции политической и культурной истории страны. Выявляется влияние двух факторов на эволюцию рассматриваемых технических средств: социального фактора, связанного с необходимостью обеспечения информационных потребностей общества, и технологического фактора.

В докладе приводятся история развития радиовещания в России и СССР у рассматриваемый период. Как о наиболее уникальном экспонате музея рассматривается о «домагнитофонном» периоде звукозаписи, т. н. «говорящей бумаге». Эта технология отражает попытку создания в СССР у 1930-х гг. устройства с неограниченной длительностью записи и воспроизведения информации. В основу метода, предложенного Б. П. Скворцовым, была положена идея полиграфического размножения звукозаписей, сделанных чернилами на бумажной ленте посредством электромагнитного звукозаписывающего устройства с пером, и их воспроизведения с помощью фотозлемента и лампового усилителя. Первые экспериментальные устройства были созданы в 1931 г., а первая серия выпущена только в 1944 г., когда значительных успехов достигла техника магнитной записи.

Tomislav Petković из Хорватии (университет Загреба, факультет электротехники и вычислительной техники, кафедра прикладной физики) в своем докладе [6] предлагает новый подход к оценке наследия Теслы, который основывается на том, что Тесла был не только великим экспериментатором в области физики и электротехники, но и философом, причем его философские взгляды полностью еще не оценены. Основанием для такого подхода автор считает публикации Теслы «Передача электроэнергии без проводов как средство для укрепления мира» («The Transmission of Electrical Energy without Wires as a Means for Furthering Peace», *Electrical World and Engineering*, January 7, 1905). Автор доклада утверждает, что оригинальные концепции «универсального мира» («universal peace») на основе предложения Теслы о передаче электрической энергии с помощью земных стационарных волн, стоит ближе к логике Рассела,⁶ чем кантовская⁷ идея «веч-

6 Бертран Артур Уильям Рассел, *англ.* Bertrand Arthur William Russell (18.05.1872–2.02.1970) — английский математик, философ и общественный деятель. Автор известного афоризма: *Диагностика достигла таких успехов, что здоровых людей практически не осталось.*

7 Иммануил Кант, *нем.* Immanuel Kant (22.04.1724–12.02.1804) — немецкий философ, родоначальник немецкой классической философии, стоящий на грани эпох Просвещения и Романтизма.

ного мира» («eternal peace», 1795). Тесла провозгласил постулат универсальных отношений у мире на основе следующих аспектов: распространение информации, транспортировка и передача энергии.

Отмечается также, что идеи Теслы сегодня используются в таких областях науки, как ускорительная техника, нанотехнологии, высокочастотное освещение, рентгеновская техника, исследование космического излучения и сверхпроводимости, телевидение, сотовая телефония. В 2005 г. в экспериментах на ускорителях с использованием трансформатора Теслы была получена рекордная напряженность электрического поля 46 мегавольт/метр. Наследие Теслы широко изучается в университете Загреба.

Francisco Assis de Queiroz из университета Сан-Паулу, Бразилия, в своем докладе [7] возвращается к теме приоритетов у вопросах изобретения радиосвязи. Автором отмечается, что каждая из широко известных у мире авторитетных энциклопедий определяет «своего» изобретателя радиосвязи: Большая Советская Энциклопедия — А. С. Попова, итальянская энциклопедия — Г. Маркони, французская Great Larousse — Э. Бранли, Britannica Encyclopedia — О. Лоджа, германская энциклопедия — Г. Герца. Автор доклада добавляет к этому списку бразильского исследователя из Порту-Алегри⁸ Roberto Landell de Moura (21.01.1861–30.06.1928). Он родился в Порту-Алегри, где получил начальное образование. Под влиянием одного из братьев, Guilherme, оба уехали в Рим для получения духовного образования. В Риме он проходил обучение в Pio Americano School, а также посещал занятия на физическом и химическом факультетах в Gregorian University. 28 ноября 1886 г. Roberto Landell de Moura получил сан священника и начал пастырскую деятельность у городов Бразилии: Рио-де-Жанейро, Порту-Алегри и др. Кроме этого, отец Landell проводил опыты по беспроводной связи, сначала в своей скромной домашней лаборатории. Далее автор доклада утверждает, что первую публичную демонстрацию опытов отец Landell провел у 1893 и 1894 гг. между населенными пунктами Avenida Paulista и Alto de Santana в штате Сан-Паулу, на расстоянии примерно 8 км. Связь была установлена в обоих направлениях, в радиотелеграфном и радиотелефонном режимах (radiotelegraphy and radiotelephony). Отец Landell в 1900 г. получил бразильский патент. Три патента были получены им у США в 1901–1904 гг.: на волновой передатчик, беспроводной телеграф и беспроводной телефон. В 1901 году отец Landell рекомендовал использовать короткие волны для увеличения дальности радиосвязи. Автор доклада также считает, что другие изобретения, автором которых является отец Landell, могут быть использованы в лазерной технике, волоконной оптике и даже в межпланетных полетах.

Следует отметить то, что в рассматриваемой публикации автор не ссылается на какие-либо статьи или документы, в которых бы нашел подтверждение факт

⁸ Порту-Алегри (*порт.* Porto Alegre) — город у Бразилии, столица штата Риу-Гранди-ду-Сул. Один из важнейших городов южной Бразилии, являющийся культурным, политическим и экономическим центром региона. Население составляет 1420 тыс. человек (2007).

испытаний беспроводного телеграфа и телефона в 1893 и 1894 гг. Если таких документов нет, то приведенные в публикации факты естественным образом вызывают глубокое сомнение.⁹ Это сомнение усиливается еще и тем фактом, что патенты в Бразилии и США были получены только в 1900–1904 гг., т. е. спустя 6–10 лет после демонстрации 1893–1894 гг.

В докладе Василия Михайловича Чеснова из Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН [8] рассматриваются вопросы приоритета в изобретении радиосвязи: характеризуются личные качества А. С. Попова и Г. Маркони, а также рассматривается деятельность исследователей-предшественников: Э. Бранли, О. Лоджа, Н. Теслы. Основной заслугой Попова называется освоение первого отечественного производства радиооборудования и его внедрение на Военно-морском флоте России.¹⁰ В докладе также рассматривается история развития теоретической и практической космонавтики, деятельность таких исследователей, как Н. Oberth (25.06.1894–28.12.1989), R. Goddard (5.10.1882–10.08.1945), R. Esnault-Pelterie (8.11.1881–6.12.1957), К. Э. Циолковский (5(17).09.1857–19.09.1935), Ф. А. Цандер (11(23).08.1887–28.03.1933), Ю. В. Кондратюк (21.06.1897–25.02.1942?). Основные работы в области ракетно-космической техники в конце 30-х — начале 40-х гг. прошлого века были выполнены в СССР и в Германии.

Эффективность этих работ была совершенно неясной, поэтому в странах с рыночной экономикой было невозможно использование частных источников финансирования. Советские и немецкие эксперты смогли обосновать перспективы использования ракет у качестве оружия, что дало возможность осуществления космических полетов.

В докладе Василия Борисова из Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН [9] рассматривается история радиолокационного наблюдения Венеры, которое было начато в 1958 г. Называются имена руководителей и основных исполнителей этих экспериментов: W. K. Viktor, R. Stevens и др. (США, 1961 г.), J. H. Thompson, J. E. B. Ponsonby и др. (Великобритания), В. А. Котельников, В. М. Дубровин и др. (СССР). Наблюдения, выполненные этими и другими группами исследователей у период с 1961 по 1964 гг., позволили получить много новых данных. В частности, была получена информация о периоде вращения Венеры, которую не удавалось получить с помощью оптических наблюдений, о положении полюсов этой планеты, а также уточнена астрономи-

9 Первым исследованием по беспроводной связи, имеющим документальное подтверждение, является хорошо известная демонстрация А. С. Поповым на заседании физического отделения Русского физико-химического общества 7 мая (25 апреля по ст. стилю) 1895 г.

10 Первые «опыты» на судах практической эскадры А. С. Попов провел на Черноморском флоте (см. *Ермолов П. П., Федотов Е. А.* А. С. Попов: крымский аспект. Севастополь: Вебер, 2010. 191 с.

ческая единица.¹¹ Группой исследователей под руководством В. А. Котельникова в 1962 г. было проведено радиолокационное наблюдение Меркурия, в результате которого произведено дополнительное уточнение астрономической единицы. В 1984 году советские исследователи (В. А. Котельников, Э. Л. Аким, Ю. Н. Александров и др.) провели радиолокационное наблюдение Венеры с космических аппаратов «Венера-15» и «Венера-16», на основе которых был издан «Атлас поверхности Венеры» под редакцией В. А. Котельникова.

В августе 1990 г. межпланетной станцией НАСА «Magellan» были сделаны снимки высокого разрешения Венеры. При создании компьютерной картины поверхности планеты были также использованы данные, полученные советскими космическими аппаратами. Наконец, Александр Владимирович Пилипенко из Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН у своем докладе [10] рассматривает технологию процесса изобретения, выделяя при этом два периода. Первый период — это предистория изобретения, в это время происходит накопление знаний. Второй период — это период развития и совершенствования, на котором происходит техническая реализация изобретения. Особенностью этого периода является оформление прав на изобретение и получение приоритета. Нередки случаи, когда один или несколько авторов принимают участие в обоих периодах, а также возникновение споров о приоритете. Наиболее сложной процедурой у разрешении таких споров является анализ вклада автора в период предистории.

В докладе дается иллюстрация такого рода проблем на примере истории волоконно-оптических систем связи, радиосвязи, телевидения, радиолокации, персонального компьютера, транзистора и др. Для нового технического решения в качестве критерия при решении проблем приоритета рассматривается фактор функциональной полезности. В случае улучшения метода, устройства или системы приоритет отдается тому решению, которое имеет более высокую готовность промышленной реализации. Такой подход подтверждается практикой получения приоритета таких выдающихся изобретателей, как П. Л. Шиллинг (телеграф), А. С. Попов (радиосвязь), В. К. Зворыкин (телевидение) и др.

Проведенный обзор докладов по истории исследований в области радиотехнологий на 23-м Международном конгрессе по истории науки и техники дает представление о том, какие задачи решают историки в начале XXI века. К их числу относятся: дальнейшее исследование работ «классиков» электро- и радиотехники, введение в научный оборот как новых, так и незаслуженно забытых событий и имен, поиск эффективных методов музейно-экспозиционной деятельности. «Вечной» темой исследований остается тема приоритета. Здесь надо отметить недостаточную доказательную базу в докладе [7] автора из Бразилии.

24-й Международный конгресс по истории науки и техники состоится 22–28 июля 2013 г. в Манчестере (Великобритания).

¹¹ Астрономическая единица (а. е.) — исторически сложившаяся единица измерения расстояний в астрономии, равная 149597870,610 км. А. е. приблизительно равна среднему расстоянию между центрами масс Земли и Солнца.

Литература:

1. Быховский М. А. К 110-й годовщине изобретения радио. Вклад отечественных ученых у развитие радиоэлектроники и создание современной теории связи // Электросвязь. 2005. № 5. С.2–5.
2. Ермолов П. П. Периодизация и основные объекты в истории исследований по радиотехнологиям у Крыму // 17-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и теле-коммуникационные технологии» (КрыМиКо'2007): материалы конференции в 2 т. Севастополь, 10–14 сентября 2007 г. Севастополь: Вебер, 2007. Т. 1. С. 39–44.
3. Jeszenszky S. The induction coil and the electromagnetic waves // XXIII International Congress of History of Science and Technology «Ideas and Instruments in Social Context». 28 July — 2 August, 2009. Book of Abstracts. P. 40.
4. Nemes J. Wireless phone in Szombathely at the turn of the 19 th and 20 th centuries // Ibid. P. 529.
5. Borisova N. A. Political and cultural grounds as driving force of soviet broadcasting technologies («Broadcasting» exposition in the A. S. Popov central museum of communication, Russia) // Ibid. P. 560.
6. Petković T. Critical assessment of Nikola Tesla's legacy for contemporary science and society // Ibid. P. 595–596.
7. Assis de Queiroz F. A brazilian in the genesis of electronics technology // Ibid. P. 672–673.
8. Chesnov V. M. The formation of a space-rocket and radio technologies: personality and politics // Ibid. P. 702.
9. Borisov V. Advanced instruments and informal scientific bodies: the first observations of Venus and Mercury by radar // Ibid. P. 714.
10. Pilipenko A. V. Principles of determination of discovery convention priorities. (Based on documents of history of electric communication and electronics) // Ibid. P. 750.